

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-155201

(43)Date of publication of application : 03.07.1991

(51)Int.Cl.

H01P 1/203

(21)Application number : 01-295870

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.11.1989

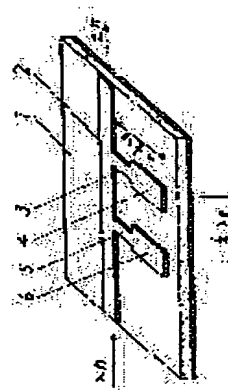
(72)Inventor : YAMADA TAKASHI
KITAMURA KOICHI

(54) HIGH FREQUENCY FILTER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the loss of a required transmission band width, to widen the attenuation band width and to increase the loss of the said attenuation band by forming a trap pattern provided to a transmission line in a branch way with thin patterns connecting to the transmission line and thick patterns connecting to the tip of the thin patterns.

CONSTITUTION: A signal transmission line 2 on a planer circuit is formed on a high frequency circuit use double side board 1 and trap patterns 3, 5 are provided at a right angle to the signal transmission line 2. Then trap patterns 4, 6 wider than the trap patterns 3, 5 are connected to the tip of the trap patterns 3, 5. Moreover, the distance between the trap patterns 3, 5 is $1/4$ wavelength with respect to the input frequency and the length from the trap pattern 3 to the trap pattern 4 and from the trap pattern 5 to the trap pattern 6 is selected to be nearly $1/4$ wavelength.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-155201

⑬ Int. Cl. ⁵

H 01 P 1/203

識別記号

庁内整理番号

7741-5 J

⑭ 公開 平成3年(1991)7月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 高周波フィルター装置

⑯ 特 願 平1-295870

⑰ 出 願 平1(1989)11月14日

⑱ 発 明 者	山 田 貴 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	北 村 浩 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

高周波フィルター装置

2. 特許請求の範囲

基板と、この基板上に設けた信号伝送線路と、この信号伝送線路に枝状に設けたトラップパターンとを備え、前記トラップパターンは信号伝送線路に接続された細いパターンと、この細いパターンの先端側に接続された太いパターンにより形成された高周波フィルター装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、高周波回路に用いる高周波フィルター装置に関する。

従来の技術

従来の高周波フィルター装置は、第5図および第7図に示すような構成になっていた。

すなわち、第7図に示すように、基板15上に、3つ以上の独立した共振子11、12、13、14を設けて高周波フィルター装置が構成されて

いる。なお第8図は、前記第7図の高周波フィルター装置の周波数特性を示す。

また第5図に示すように、基板7上に信号伝送線路8とこれに枝状に設けたトラップパターン9、10を設けて高周波フィルター装置を構成している。

なお第6図は、前記第5図の高周波フィルター装置の周波数特性を示す。

上記のように高周波フィルター装置は、必要周波数帯幅により第5図と第7図の方式を使い分けしていた。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記従来の構成において、第7図の高周波フィルター装置は、必要伝送帯域幅は広くとれるが、その反面独立した共振子11、12、13、14が基板15の影響を受けやすく、前記伝送帯域幅の損失は大きくなってしまい、減衰域は広い。

つぎに第5図の高周波フィルター装置は、必要伝送帯域幅を広くとれ、かつ損失は小さい。しか

し、減衰域が狭いという問題点を有していた。

そこで本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、必要伝送帯域幅を広く、かつ低損失で、また減衰帯域幅を広くすることができる高周波フィルター装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

この課題を解決するために本発明の高周波フィルター装置は、基板上に設けた信号伝送線路と、この伝送線路に枝状に設けたトラップパターンとを備え、前記トラップパターンは、信号伝送線路に接続された細いパターンと、この細いパターンの先端側に接続した太いパターンを有する構成としたものである。

作用

本発明は、上記した構成により必要伝送帯域幅の損失は小さく、減衰帯域幅は広く、かつ損失も大きくすることが実現できる。

実施例

以下、本発明の一実施例について、図面を参照

また前記等価回路は数式

$$L_1 = \frac{R}{4\pi(f_h - f_l)} \quad \dots\dots (1)$$

$$C_1 = \frac{f_h - f_l}{\pi \cdot f_l \cdot f_h \cdot R} \quad \dots\dots (2)$$

$$L_2 = \frac{R}{4\pi(f_h - f_l)} \quad \dots\dots (3)$$

$$C_2 = \frac{f_h - f_l}{\pi \cdot f_l \cdot f_h \cdot R} \quad \dots\dots (4)$$

ただし R …… 特性インピーダンス

が一般的に用いられている。そして前記等価回路の代表特性は第 4 図のように示されている。よって前記数式(1)、(2)、(3)、(4)と第 4 図の特性より、減衰帯域幅 $(f_h - f_l)$ は C_1 、 C_2 が大きく、かつ L_1 、 L_2 が小さくなれば、大きくできることがわかる。

これは第 1 図のように、トラップパターン 4、6 の幅を太くし、トラップパターン 3、5 の幅を

しながら説明する。

第 1 図に示すように高周波回路用両面基板 1 上に、平面回路で構成された信号伝送線路 2 が形成され前記信号伝送線路 2 に対し直角にトラップパターン 3、5 が設けられている。そして前記トラップパターン 3、5 よりも幅の太いトラップパターン 4、6 をトラップパターン 3、5 の先端に接続し高周波フィルター装置が構成されている。

またトラップパターン 3、5 間の間隔は、入力周波数の $1/4$ 波長でありトラップパターン 3 からトラップパターン 4、トラップパターン 5 からトラップパターン 6 の長さは、約 $1/4$ 波長で構成される。

以上のように構成された高周波フィルター装置について、以下その関連動作を説明する。

第 1 図の高周波フィルター装置を簡単な等価回路におきかえると、第 3 図に示す回路になる。

狭くすることにより実現でき、それにより第 1 図の構成にすると、第 2 図に示すように必要伝送帯域幅の損失は小さく、減衰帯域幅は広く、かつ損失も大きくすることができる。

発明の効果

以上の実施例の説明により明らかなように、本発明は高周波用基板状に設けた信号伝送線路と、この伝送線路に枝状に設けたトラップパターンを備え、このトラップパターンは、信号伝送線路に接続された細いパターンと、この細いパターンの先端側に接続した太いパターンを設けたことにより、必要伝送帯域幅の損失は小さく、減衰帯域幅は広く、かつ損失も大きくすることができる。

4. 図面の簡単な説明

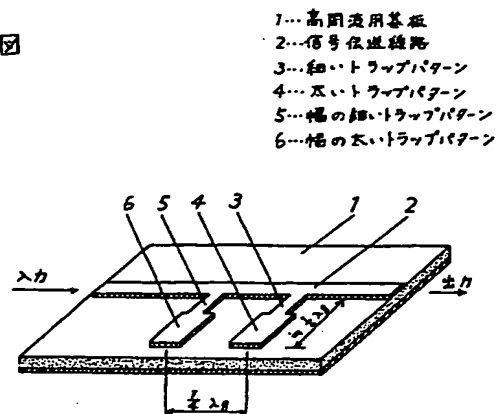
第 1 図は本発明の一実施例の高周波フィルター装置のパターン図、第 2 図は前記高周波フィルター装置の周波数特性図、第 3 図は前記高周波フィルター装置の等価回路図、第 4 図は高周波フィルター装置の周波数特性図、第 5 図は従来の高周波フィルター装置のパターン図、第 6 図は前記従来

の高周波フィルター装置の周波数特性図、第7図は従来の他の高周波フィルター装置のパターン図、第8図は前記従来の他の高周波フィルター装置の周波数特性図である。

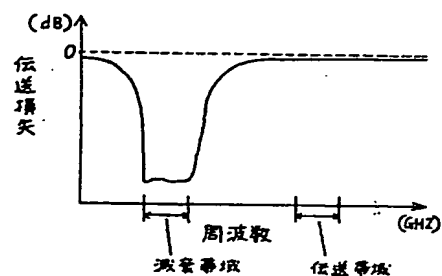
1 …… 高周波用基板、2 …… 信号伝送線路、3 …… 細いトラップパターン、4 …… 幅の太いトラップパターン、5 …… 細いトラップパターン、6 …… 幅の太いトラップパターン。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

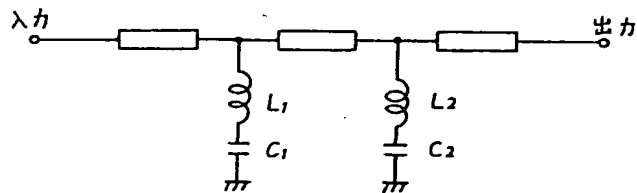
第7図



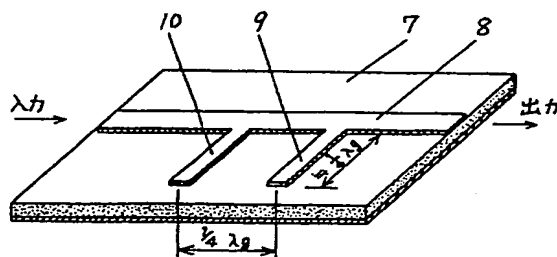
第2図



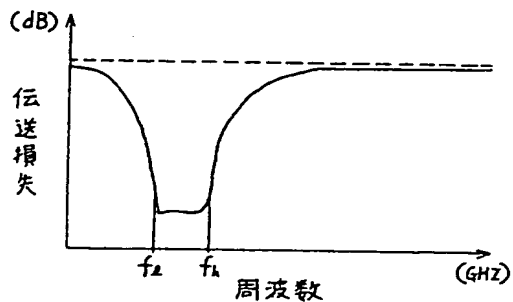
第3図



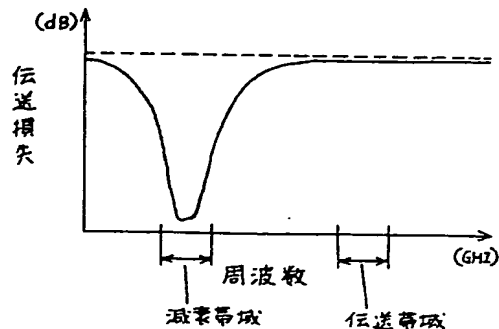
第5図



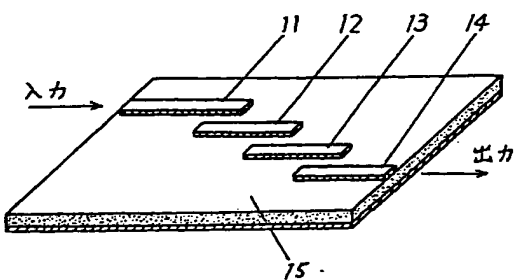
第4図



第6図



第7図



第8図

